

DERWENT-ACC-NO: 2003-407413

DERWENT-WEEK: 200343

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Circuit-board case manufacturing method for
vehicle door
lock remote controller, involves injecting
fused resin in
cavity of metallic mold after shearing
connection portion
that is positioned by pin

PATENT-ASSIGNEE: U-SHIN LTD[USHIN]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0152529 (May 22, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2002347065 A	December 4, 2002	N/A
007 B29C 045/14		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2002347065A	N/A	2001JP-0152529
May 22, 2001		

INT-CL (IPC): B29C045/14, B29C045/26 , B29K105:22 , B29L031:34 ,
H05K005/00 , H05K007/14

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002347065A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A connection portion (6) of fixed circuit boards (5A-5C),
is
positioned in a cavity (10) of a metallic mold by a pin (17). Fused
resin is
injected in the cavity of the mold, after shearing the connection
portion by a
shearing mechanism.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are included for the
following:

(1) a metallic mold; and

(2) a circuit-board case.

USE - For manufacturing case accommodating circuit board of actuator that is used for releasing lock of door-lock apparatus of vehicle, by remote control.

ADVANTAGE - The number of required pins is reduced and the structure of the metallic mold is simplified. The circuit board case is manufactured at low cost.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view of the metallic mold.

Fixed circuit boards 5A-5C

Connection portion 6

Cavity 10

Pin 17

CHOSEN-DRAWING: Dwg.5/10

TITLE-TERMS: CIRCUIT BOARD CASE MANUFACTURE METHOD VEHICLE DOOR LOCK REMOTE

CONTROL INJECTION FUSE RESIN CAVITY METALLIC MOULD AFTER SHEAR

CONNECT PORTION POSITION PIN

DERWENT-CLASS: A32 A85 L03 V04 W05 X22

CPI-CODES: A11-B12; A12-E07; L03-H04E9;

EPI-CODES: V04-S09; V04-S10; V04-T02; W05-D07D; W05-D08C; X22-D01A; X22-X01;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P0000 ; S9999 S1387 ; S9999 S1434

Polymer Index [1.2]

018 ; ND01 ; ND07 ; Q9999 Q7454 Q7330 ; Q9999 Q7498 Q7330 ; N9999 N6440*R ; N9999 N6484*R N6440 ; J9999 J2904 ; J9999 J2948 J2915

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2003-108635
Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-324770

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-347065
(P2002-347065A)

(43) 公開日 平成14年12月4日 (2002. 12. 4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 2 9 C 45/14		B 2 9 C 45/14	4 E 3 6 0
45/26		45/26	4 F 2 0 2
H 0 5 K 5/00		H 0 5 K 5/00	B 4 F 2 0 6
7/14		7/14	A 5 E 3 4 8
// B 2 9 K 105: 22		B 2 9 K 105: 22	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-152529 (P2001-152529)

(22) 出願日 平成13年5月22日 (2001. 5. 22)

(71) 出願人 000138462

株式会社ユーシン

東京都港区新橋六丁目1番11号

(72) 発明者 山形 幹雄

広島県安芸郡海田町畝二丁目15番14号 株式会社ユーシン開発本部内

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 傑 (外2名)

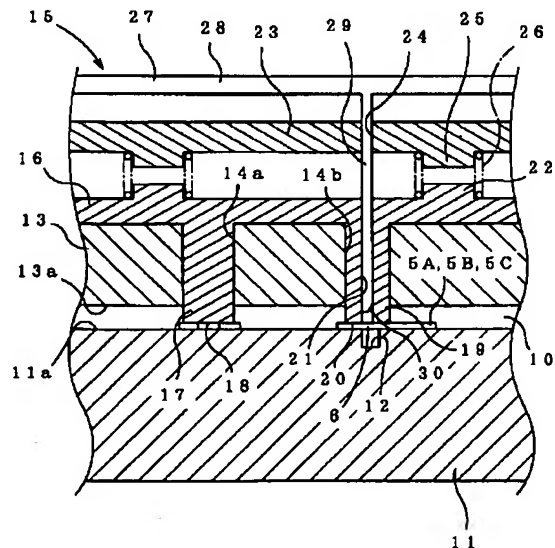
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気回路内蔵型ケースの製造方法、その製造金型およびその電気回路内蔵型ケース

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 金型の構成を簡素化し、電気回路をインサート成形により内蔵したケースを安価に製造する。

【解決手段】 可動型11と固定型13からなる金型を用い、前記固定型13の側から可動型11の側に付勢した押さえピン17で、電気回路を構成する2以上の固定回路基板5A、5B、5Cを跨いで押圧して前記可動型11に位置決めし、前記金型のキャビティ10内に熔融樹脂を射出し、隣接する前記固定回路基板5の間に流入する熔融樹脂の射出圧で前記押さえピン17を付勢力に抗して固定型13の側に退避させることにより、前記電気回路をインサート成形により内蔵したケースを製造する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 可動型と固定型からなる金型を用い、前記固定型の側から可動型の側に付勢した押さえピンで、電気回路を構成する2以上の固定回路基板を跨いで押圧して前記可動型に位置決めし、

前記金型のキャビティ内に熔融樹脂を射出し、隣接する前記固定回路基板の間に流入する熔融樹脂の射出圧で前記押さえピンを付勢力に抗して前記固定型の側に退避させることにより、前記電気回路をインサート成形により内蔵したケースを製造することを特徴とする電気回路内蔵型ケースの製造方法。

【請求項2】 前記回路基板は、2以上の前記固定回路基板を連結部によって連結して一体成形し、

前記連結部を、前記押さえピンとは別の貫通孔を備えた第2の押さえピンで位置決めし、前記貫通孔を通して剪断機構で前記連結部を剪断した後、熔融樹脂をキャビティ内に射出することを特徴とする請求項1に記載の電気回路内蔵型ケースの製造方法。

【請求項3】 可動型と固定型とを備え、電気回路を構成する2以上の固定回路基板をインサート成形により内蔵するケースの製造金型において、

前記固定型に、

前記可動型の側に向けて移動可能に配設し、その可動型の側の端部に2以上の前記固定回路基板を跨いで押圧する平面押圧部を設けるとともに、他端部に受部を設けた押さえピンと、

その一端を前記押さえピンの受部に配置し、前記押さえピンを可動型の側に付勢するとともに、熔融樹脂の射出圧による収縮を許容する付勢部材とを設けたことを特徴とする電気回路内蔵型ケースの製造金型。

【請求項4】 前記回路基板は、2以上の前記固定回路基板を連結部によって連結して一体成形しており、

前記固定型に、前記連結部に位置する前記押さえピンとは別の貫通孔を備えた第2の押さえピンを移動可能に配設するとともに、前記貫通孔に前記連結部を剪断する剪断機構を配設したことを特徴とする請求項3に記載の電気回路内蔵型ケースの製造金型。

【請求項5】 前記第2の押さえピンは、その可動型の側の端部を2以上の前記固定回路基板を跨いで押圧する平面押圧部としたことを特徴とする請求項4に記載の電気回路内蔵型ケースの製造金型。

【請求項6】 内部に電気回路を構成する2以上の固定回路基板をインサート成形により内蔵した電気回路内蔵型ケースにおいて、

前記ケースの内面に、前記固定回路基板の剪断した連結部を被覆する凸部と、該凸部と対応する外面に、剪断機構によって形成された盲孔とが設けられたことを特徴とする電気回路内蔵型ケース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気回路を構成する2以上の固定回路基板を、インサート成形により一体に内蔵したケースの製造方法、その製造金型およびその電気回路内蔵型ケースに関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、車両のドアロック装置を遠隔操作によってロックまたはアンロックするためのアクチュエータは、そのケースに、回動部材の回動や可動部材の動作を検出するための固定接点部の役割をなす電気回路である固定回路基板がインサート成形されている。

【0003】前記電気回路を内蔵したケースの製造装置としては、可動型と固定型とにより構成される金型において、前記固定型に固定回路基板を可動型の側に位置決めする押さえピンが設けられている。この押さえピンは、前記固定型に上下移動可能に配設され、付勢部材による付勢力で固定回路基板を位置決めする。また、この押さえピンには、前記固定回路基板を位置決めする端部の側に段差部が設けられている。

【0004】そして、金型内に熔融樹脂を射出すると、その樹脂の射出圧が前記段差部に加わり、その射出圧により前記押さえピンを付勢部材の付勢力に抗して押し上げる構成としている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記電気回路内蔵型ケースの製造では、電気回路を構成する固定回路基板毎に押さえピンを設ける必要があるうえ、その押さえピンを固定型に移動可能に装着しなければならないため、構造が複雑になり、コストが高くなるという問題がある。

【0006】そこで、本発明では、金型の構成を簡素化し、電気回路をインサート成形により内蔵したケースを安価に製造することを課題とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明の電気回路内蔵型ケースの製造方法は、可動型と固定型からなる金型を用い、前記固定型の側から可動型の側に付勢した押さえピンで、電気回路を構成する2以上の固定回路基板を跨いで押圧して前記可動型に位置決めし、前記金型のキャビティ内に熔融樹脂を射出し、隣接する前記固定回路基板の間に流入する熔融樹脂の射出圧で前記押さえピンを付勢力に抗して前記固定型の側に退避させることにより、前記電気回路をインサート成形により内蔵したケースを製造するものである。

【0008】前記製造方法によれば、1つの押さえピンで2以上の固定回路基板を跨いで位置決めするため、押さえピンの数を削減できる。その結果、固定型に装着する押さえピンの数を減少できるため、金型の構成を簡素化でき、コストダウンを図ることができる。

【0009】前記製造方法では、前記回路基板は、2以上の前記固定回路基板を連結部によって連結して一体成

形し、前記連結部を、前記押さえピンとは別の貫通孔を備えた第2の押さえピンで位置決めし、前記貫通孔を通して剪断機構で前記連結部を剪断した後、溶融樹脂をキャビティ内に射出することが好ましい。

【0010】このようにすれば、回路基板を位置決めする際の作業性が向上する。また、より押さえピンの数を削減できる。しかも、2以上の固定回路基板を分離した際のカット穴が形成されることはなく、その穴を閉塞するために2次モールド成形する必要もない。さらに、各固定回路基板の分離工程を射出によるケースの製造工程を一元して行うことができる。そのため、大幅に製造コストを低減できる。

【0011】また、本発明では、前記製造方法に適用する電気回路内蔵型ケースの製造金型は、可動型と固定型とを備え、電気回路を構成する2以上の固定回路基板をインサート成形により内蔵するケースの製造金型において、前記固定型に、前記可動型の側に向けて移動可能に配設し、その可動型の側の端部に2以上の前記固定回路基板を跨いで押圧する平面押圧部を設けるとともに、他端部に受部を設けた押さえピンと、その一端を前記押

【0012】前記製造金型では、前記回路基板は、2以上の前記固定回路基板を連結部によって連結して一体成形しており、前記固定型に、前記連結部に位置する前記押さえピンとは別の貫通孔を備えた第2の押さえピンを移動可能に配設するとともに、前記貫通孔に前記連結部を剪断する剪断機構を配設することが好ましい。

【0013】この場合、前記第2の押さえピンは、その可動型の側の端部を2以上の前記固定回路基板を跨いで押圧する平面押圧部とすることが好ましい。このようにすれば、連結部を剪断するための第2の押さえピンにより、各固定回路基板を位置決めできるため、より押さえピンの数を削減できる。

【0014】さらに、前記製造方法を適用した製造金型によって製造した本発明の電気回路内蔵型ケースは、内部に電気回路を構成する2以上の固定回路基板をインサート成形により内蔵した電気回路内蔵型ケースにおいて、前記ケースの内面に、前記固定回路基板の剪断した連結部を被覆する凸部と、該凸部と対応する外面に、剪断機構によって形成された盲孔とが設けられたものである。

【0015】前記ケースでは、連結部を剪断したカット穴がないため、内部に水が浸入することを防止できる。また、剪断した連結部が凸部内に位置するため、その連結部が分離された固定回路基板に接触することによる誤作動を防止できる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面

に従って説明する。図1から図3は、本発明の製造方法に適用した製造金型によって製造したケース1を示す。このケース1は、車両用ドアロック装置をリモコンによる遠隔操作で施錠または解錠するためのアクチュエータのハウジングを構成するアッパーケースである。そして、このケース1には、ハウジング内に配設する図示しない回動部材の回動や可動部材の動作を検出するための固定接点部の役割をなす電気回路がインサート成形により内蔵されている。

【0017】前記電気回路は、図4(A)、(B)に示すように、3つの固定回路基板5A、5B、5Cからなる。そして、いずれか2つの固定回路基板5A、5B、5C上を図示しない可動回路基板が跨ぐように摺動することにより、前記回動部材または可動部材の動作状態を検出するものである。

【0018】本実施形態では、前記固定回路基板5A、5B、5Cは、連結部6によって連結した1枚の回路基板として一体成形される。そして、後述する製造金型でインサート成形される際に、前記連結部6を切断して互いの導通が遮断される。

【0019】次に、前記ケース1を製造する製造金型について説明する。この製造金型は、図5に示すように、下側に配置される可動型11と、上側に配置される固定型13とを備え、これらによって溶融樹脂を射出するキャビティ10を構成するものである。

【0020】前記可動型11には、そのキャビティ面11aにおいて、配設する回路基板の連結部6と対応する位置にパンチ受部12が凹設されている。

【0021】前記固定型13は、可動型11のキャビティ面11aに回路基板を位置決めするとともに、前記連結部6を剪断する位置決め剪断機構15を設けたものである。この固定型13には、一体成形された回路基板と対応する所定位置、および、連結部6と対応する位置に挿通孔14a、14bがそのキャビティ面13aに貫通するように設けられている。

【0022】前記位置決め剪断機構15は、可動式押さえ部材16と、固定部材23と、これらの間に配置する付勢部材26と、パンチ作動部材27とからなる。

【0023】前記可動式押さえ部材16は、そのベースの一端側に、挿通孔14aに移動可能に挿通される第1押さえピン17と、連結部6と対応する挿通孔14bに移動可能に挿通される第2押さえピン19とを備えている。第1押さえピン17は、電気回路を構成する2つの固定回路基板5A、5B、固定回路基板5A、5C、および、固定回路基板5B、5Cを跨いで押圧するもので、これらの表面に当接する第1平面押圧部18を備えている。第2押さえピン19は、前記連結部6を含む2つの固定回路基板5A、5B、固定回路基板5A、5C、および、固定回路基板5B、5Cを跨いで押圧し、かつ、後述するパンチ作動部材27をガイドするもの

で、固定回路基板5A、5Bの表面に当接する第2平面押圧部20を備えている。この第2押さえピン19には、パンチ作動部材27を移動可能にガイドする貫通孔21が設けられている。また、この可動式押さえ部材16のベースの他端側には、付勢部材26を位置決めするスプリング受部22が設けられている。

【0024】前記固定部材23は、固定型13に対して移動不可能な状態に設置されるものである。この固定部材23には、前記可動式押さえ部材16の貫通孔21と対応する貫通孔24と、前記スプリング受部22と対応するスプリング受部25とが設けられている。

【0025】前記付勢部材26は、前記スプリング受部22とスプリング受部25との間に配設するもので、螺旋状のスプリングからなる。この付勢部材26は、前記可動式押さえ部材16を介して回路基板を可動型11のキャビティ面11aに付勢して位置決めし、かつ、固定回路基板5A、5B、固定回路基板5A、5C、および、固定回路基板5B、5Cの間から流入する熔融樹脂の射出圧による収縮を許容する付勢力とされている。

【0026】前記パンチ作動部材27は、図示しない付勢手段と押圧器具とで一体成形された回路基板の連結部6を剪断して各固定回路基板5A、5B、5Cを非連通状態とする剪断機構を構成する。このパンチ作動部材27は、押圧器具の動作を受ける基部28を備え、この基部28に前記貫通孔21、24内に移動可能に装着するパンチ部29が設けられている。このパンチ部29は、その一侧の剪断面が前記可動型11のパンチ受部12の一侧の剪断面と若干の隙間をもって位置する。また、このパンチ部29には、前記剪断面と他側の隅部に面取による斜面部30が設けられ、この斜面部30により剪断した連結部6を曲折げてその端部をパンチ受部12内の中央位置に没入させる構成としている。また、本実施形態では、パンチ作動部材27を退避させた状態で、前記斜面部30の上端縁が固定型13のキャビティ面13aと一致する構成とし、成形したケース1の表面に突出部分が形成されることを防止するとともに、バリの発生を最小限に押さえ込んでいる。

【0027】次に、前記製造金型によるケース1の製造方法について説明する。まず、連結部6によって一体成形された固定回路基板5A、5B、5Cを可動型11のキャビティ面11aの所定位置にセットする。

【0028】ついで、前記可動型11を固定型13にセットする周知の型締め動作を行う。これにより、固定型13の第1押さえピン17は、図6(A)に示すように、その第1平面押圧部18が固定回路基板5A、5B、または固定回路基板5A、5C、または固定回路基板5B、5Cの2つの回路基板に跨って位置する。また、第2押さえピン19は、図6(B)に示すように、その貫通孔21が連結部6上に位置するとともに、第2平面押圧部20が固定回路基板5A、5B、または固定

回路基板5A、5C、または固定回路基板5B、5Cの2つの回路基板に跨って位置する。その結果、固定回路基板5A、5B、5Cは、可動式押さえ部材16を付勢した付勢部材26により、可動型11のキャビティ面11aに付勢され、そのセット状態で位置決めされる。

【0029】固定回路基板5A、5B、5Cを製造金型にセットすると、図7に示すように、剪断機構を構成するパンチ作動部材27により、連結部6を剪断する。ここで、この連結部6の剪断は、パンチ作動部材27の基部28に押圧器具で負荷を加えることにより、全てのパンチ部29の下端を貫通孔21、24を通して可動型11のパンチ受部12内に同時に進出させる。その結果、全ての連結部6がパンチ受部12の剪断面との間で同時に剪断され、固定回路基板5A、5B、5Cの導通が遮断される。また、剪断された連結部6は、図示のように、その剪断端部が可動型11のパンチ受部12内に屈曲して没入した状態になる。

【0030】連結部6を剪断すると、図8に示すように、前記パンチ作動部材27を上側に移動させて退避させる。この状態では、パンチ部29における斜面部30の上端縁は、固定型13のキャビティ面と一致する。

【0031】その後、図示しないゲートからキャビティ10内に溶融した樹脂を射出する。そうすると、図9(A)、(B)に示すように、キャビティ10内には、第1押さえピン17の第1平面押圧部18と可動型11のキャビティ面11aとの間、および、可動型11のパンチ受部12内を含む第2押さえピン19の第2平面押圧部20と可動型11のキャビティ面11aとの間に溶融樹脂が充填される。

【0032】ついで、キャビティ10内に更に溶融樹脂が射出されることにより、その射出圧で前記平面押圧部18、20が上向きに押圧される。その結果、図10(A)、(B)に示すように、付勢部材26の付勢力に抗して可動式押さえ部材16が上向きに押し上げられる。

【0033】そして、前記キャビティ10内に充填した樹脂が硬化すると、電気回路をインサート扇形により内蔵したケース1が成形される。

【0034】このように、本発明の製造方法では、2以上の固定回路基板5A、5B、5Cを連結部6によって連結して一体成形し、インサート成形時に連結部6を剪断するため、回路基板を金型に位置決めする際の作業性が向上する。また、各固定回路基板5A、5B、5Cの分離工程を射出によるケース1の製造工程を一元して行うことができる。しかも、2以上の固定回路基板5A、5B、5Cを分離した際のカット穴が形成されることはなく、その穴を閉塞するために2次モールド成形する必要もない。そのため、大幅に製造コストを低減できる。

【0035】さらに、1つの第1押さえピン17で2以上の固定回路基板5A、5B、5Cを跨いで位置決めす

るため、押さえピン17の数を削減できる。しかも、剪断機構を構成する第2押さえピン19でも2つの固定回路基板5A、5B、5Cを跨いで位置決めするため、より押さえピンの数を削減できる。その結果、固定型13に装着する押さえピンの数を大幅に減少できるため、金型の構成を簡素化でき、コストダウンを図ることができる。

【0036】一方、成形された前記ケース1には、図1から図3に示すように、その内面に、前記固定回路基板5A、5B、5Cの剪断した連結部6を被覆する凸部2が前記可動型11のパンチ受部12により形成されている。また、この凸部2と対応する外面には、剪断機構を構成するパンチ作動部材27のパンチ部29の先端によって形成された盲孔3が形成されている。なお、図3中、1aは、第1押さえピン17による位置決め箇所である。

【0037】そして、前記ケース1では、連結部6を切断するためのカット穴がないため、内部に水が浸入することを防止できる。また、剪断した連結部6が凸部2内に位置するため、その連結部6が分離された固定回路基板5A、5B、5Cに接触することによる誤作動を防止できる。さらに、露出した連結部6により組立時に作業者が怪我する恐れもない。

【0038】なお、本発明は前記実施形態の構成に限定されるものではない。例えば、前記実施形態では、1つの第1押さえピン17によって2つの固定回路基板5A、5Bまたは固定回路基板5A、5Cまたは固定回路基板5B、5Cを跨いでこれらを位置決めしたが、3つの固定回路基板5A、5B、5Cを跨いで位置決めする構成としてもよい。

【0039】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の電気回路内蔵型ケースの製造方法およびその製造金型では、1つの押さえピンで2以上の固定回路基板を跨いで押圧して位置決めするため、押さえピンの数を削減できる。その結果、固定型に装着する押さえピンの数を減少できるため、金型の構成を簡素化でき、コストダウンを図ることができる。

【0040】また、前記回路基板を2以上の前記固定回

路基板を連結部によって連結して一体成形しているため、金型に対する位置決め作業性が向上する。さらに、固定回路基板を分離した際のカット穴が形成されることなく、その穴を閉塞するために2次モールド成形する必要もない。さらにまた、各固定回路基板の分離工程を射出によるケースの製造工程を一元して行うことができる。そのため、トータルコストを大幅に低減できる。即ち、電気回路内蔵型ケースを安価に提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (A)は本発明の製造方法を適用した製造金型によって成形した電気回路内蔵型ケースを示す断面図、(B)は(A)の要部拡大断面図である。

【図2】 図1の底面図である。

【図3】 図1の平面図である。

【図4】 一体成形した回路基板を示し、(A)は側面図、(B)は平面図である。

【図5】 本発明の製造金型を示す断面図である。

【図6】 (A)、(B)は本発明の製造方法の第1工程を示す断面図である。

【図7】 本発明の製造方法の第2工程を示す断面図である。

【図8】 本発明の製造方法の第3工程を示す断面図である。

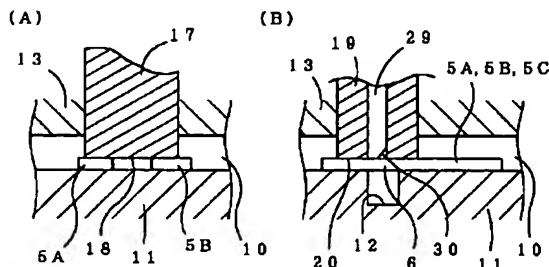
【図9】 (A)、(B)は本発明の製造方法の第4工程を示す断面図である。

【図10】 (A)、(B)は本発明の製造方法の第5工程を示す断面図である。

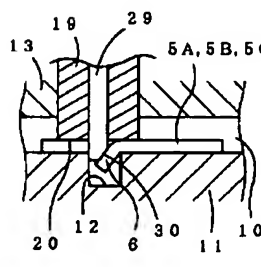
【符号の説明】

1…ケース、2…凸部、3…盲孔、5A、5B、5C…固定回路基板、6…連結部、10…キャビティ、11…可動型、12…パンチ受部、13…固定型、14a、14b…挿通孔、15…位置決め剪断機構、16…可動式押さえ部材、17…第1押さえピン、18…第1平面押圧部、19…第2押さえピン、20…第2平面押圧部、21…貫通孔、22…スプリング受部、23…固定部材、24…貫通孔、25…スプリング受部、26…付勢部材、27…パンチ作動部材、29…パンチ部。

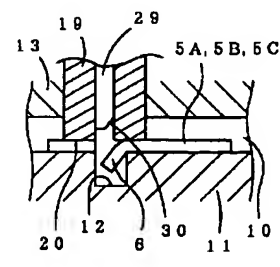
【図6】



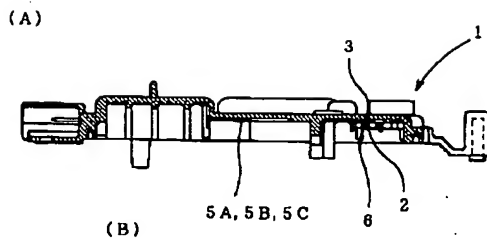
【図7】



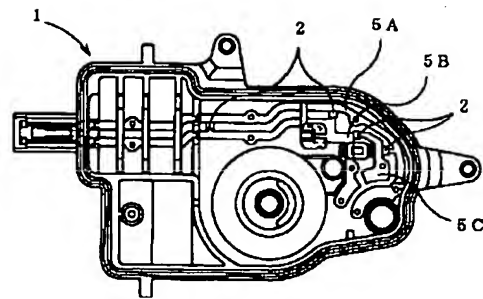
【図8】



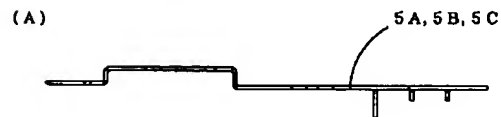
【図1】



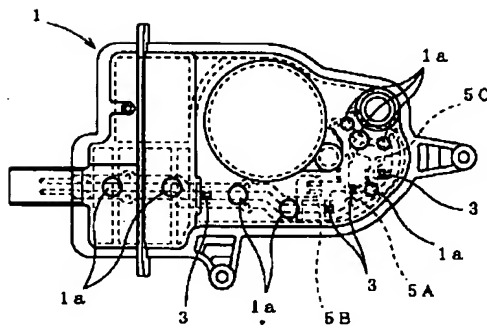
【図2】



【図4】



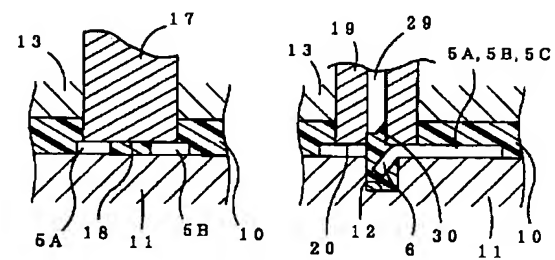
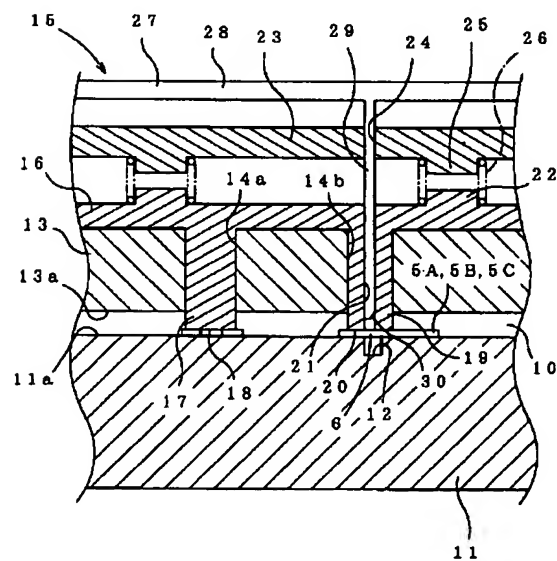
【図3】



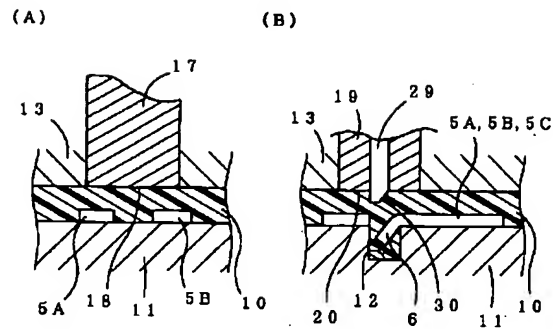
【図9】



【図5】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
B 2 9 L 31:34

識別記号

F I
B 2 9 L 31:34

ターム(参考)

Fターム(参考) 4E360 AB12 AB31 CA02 CA03 EE03
GA53 GB97 GC08
4F202 AD03 AG03 AH33 AH36 AH42
CA11 CA13 CB01 CB12 CB17
CB20 CK41 CL02 CQ01 CQ07
4F206 AD03 AG03 AH33 AH36 AH42
JA01 JA07 JB12 JB17 JB20
JF05 JL02 JQ81
5E348 AA02 AA40 EE29 EH01